

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

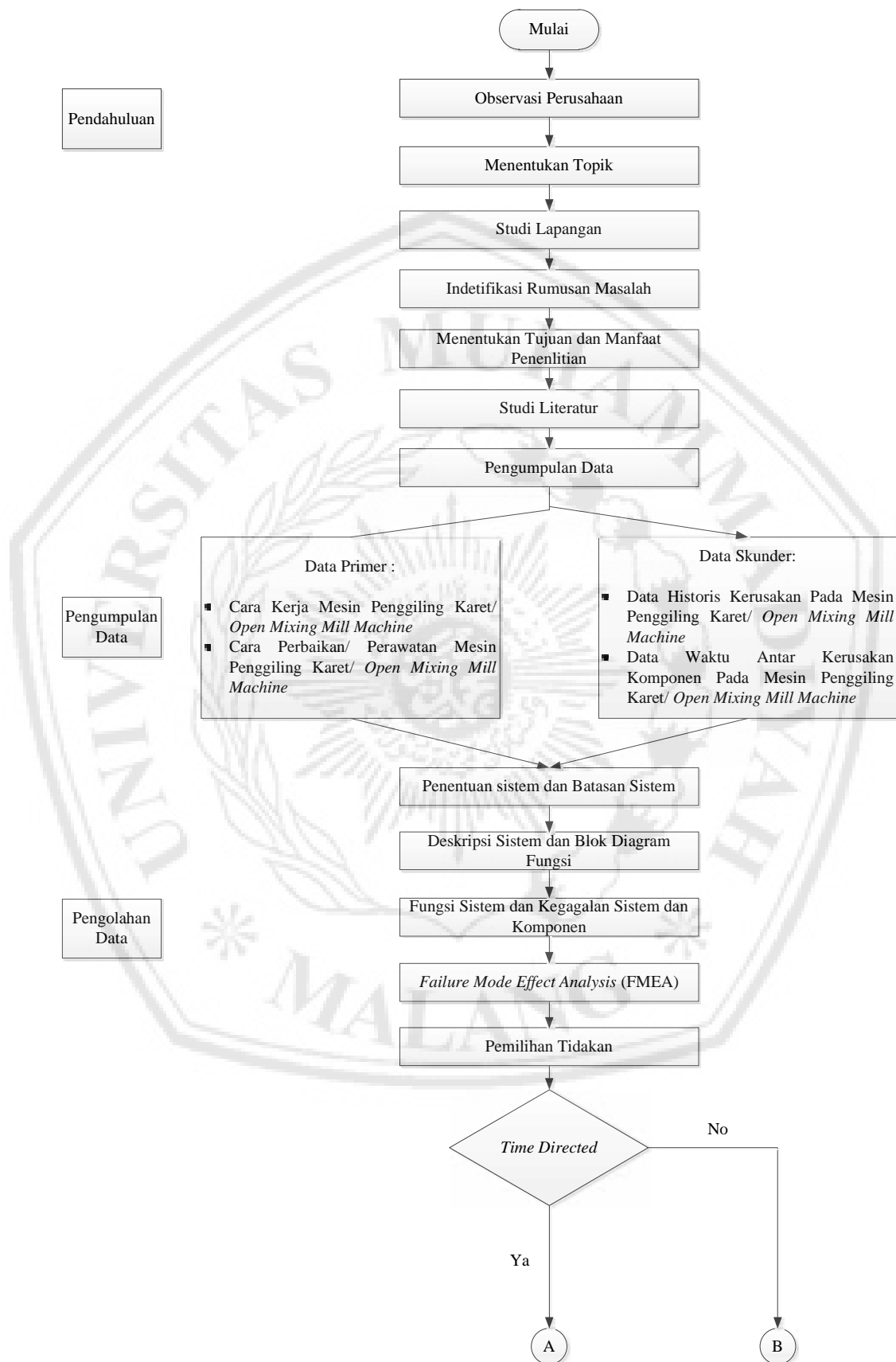
Objek dalam penelitian ini adalah mesin penggiling karet atau *Open Mixing Mill Machine* di PT. Sahabat Rubber Industries.

3.2 Jenis Penelitian

Dalam penelitian ini digolongkan kedalam jenis penelitian deskriptif, karena bertujuan memaparkan pemecahan masalah aktual di PT. Sahabat Rubber Industries secara sistematis dan dapat dijadikan usulan bagi perusahaan dalam menentukan interval preventif penggantian komponen kritis pada mesin *Open Mixing Mill* dengan kriteria minimasi *downtime*, serta memperoleh sistem perawatan efektif dan efisien dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

3.3 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian ini dijelaskan prosedur beserta tahapan – tahapan yang jelas dalam melaksanakan suatu penelitian dan disusun secara sistematis.





Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian

3.4 Deskripsi Metodologi Penelitian

3.4.1 Penentuan Topik

Topik apa yang dibahas, sehingga dapat memudahkan kita dalam melakukan penelitian. Jadi topik yang dipilih tentang keandalan dan perawatan dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM).

3.4.2 Study Lapangan dan Literatur

Pengamatan langsung ke perusahaan dimana kita dapat melihat kondisi nyata yang terdapat di perusahaan, dan melakukan wawancara dengan pihak perusahaan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan topik yang akan diteliti. Kemudian melanjutkan dengan studi literatur yang berhubungan dengan dasar teori dan ilmu yang relevan dengan topik yang akan kita bahas dalam penelitian ini.

3.4.3 Identifikasi Rumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat di perusahaan pada saat ini yaitu perawatan yang dilakukan hanya pada saat mesin terjadi kerusakan (*corrective maintenance*), dan akibatnya departemen *maintenance* hanya mengganti komponen yang rusak. Dengan perawatan mesin yang dilakukan seperti ini memiliki kelemahan yang mana *spare part* / komponen mesin tidak selalu tersedia, dan tenaga kerja di

bagian *maintenance* harus melakukan perbaikan yang membutuhkan waktu yang lama, dan dapat menyebabkan terganggunya proses secara keseluruhan.

3.4.4 Penetapan Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini ialah mengetahui komponen mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* yang paling kritis. Sehingga mendapatkan perawatan mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan menggunakan metode *Reliability Centered Maintenance* (RCM). Dan menentukan interval preventif penggantian yang optimal dari komponen kritis mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan kriteria minimasi *downtime*

3.4.5 Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data sekunder yaitu:

- Data nama komponen mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan dan bagian – bagiannya.
- Data kerusakan yang terdapat pada mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill*.
- Data waktu antar kerusakan mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan.

Tabel 3.1 Data Skunder

No	Nama Komponen	Tanggal Perbaikan	Waktu <i>Breakdown</i>	Waktu Perbaikan	Uji Distribusi

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data primer yaitu:

- Cara kerja mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill*.
- Cara perbaikan atau perawatan mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill*.

3.4.6 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang diinginkan maka selanjutnya dilakukan pengolahan data yaitu:

1. Menentukan komponen kritis dari mesin *Open Mixing Mill* dengan menggunakan data historis *Downtime*.
2. Selanjutnya menggunakan metode *reliability centered maintenance* (RCM), ada tujuh tahapan yang digunakan dalam metode RCM yaitu:
 - A. Pemilihan sistem dan Pengumpulan Informasi

Pada tahap ini dilakukan pemilihan sistem dan pengumpulan informasi yang berkaitan dengan mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan di PT. Sahabat Rubber Industries.

B. Batasan Sistem

Tahap selanjutnya yaitu batasan sistem. Batasan sistem bertujuan untuk membedakan antara satu sistem dengan sistem lainnya agar dapat membuat daftar komponen yang mendukung sistem tersebut. Batasan sistem dalam penelitian ini ialah tentang mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill*.

C. Deskripsi Sistem dan Blok Diagram fungsi

Deskripsi sistem dan blok diagram fungsi dengan melakukan penguraian sistem pada mesin *Open Mixing Mill* untuk mengetahui komponen – komponen yang terdapat dalam sistem tersebut. Blok diagram fungsi merupakan tahap selanjutnya dengan cara merepresentasikan fungsi dari sistem dalam bentuk blok- blok dari setiap sub sistem yang menyusun sistem *Open Mixing Mill*.

D. Fungsi Sistem dan Kegagalan Fungsi

Fungsi sistem dan kegagalan sistem merupakan tahapan selanjutnya yang dilakukan untuk mengetahui sistem tersebut berjalan atau tidak sesuai yang diharapkan, yang terdapat pada mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill*. Menentukan ketidakmampuan sistem untuk memenuhi standar dengan mengkategorikan fungsi kedalam fungsi primer dan fungsi skunder.

E. *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*

Failure mode and effect analysis (FMEA) memfokuskan pada penyebab kerusakan yang ditentukan pada tahapan sebelumnya yang akan dianalisis pada tahapan ini. Pada tahap ini akan mengevaluasi sistem dengan mempertimbangkan mode kegagalan dari sistem yang terdiri dari komponen dan menganalisis pengaruh terhadap keadaan sistem pada *Open Mixing Mill Machine*. Dari hasil analisis nilai *severity*, *occurrence*, dan *detection* yang ditentukan dari staff bagian maintenance kemudian memprediksi komponen mana yang kritis dan memberikan perlakuan dengan tindakan pemeliharaan. Menentukan suatu tindakan perbaikan dan menentukan komponen yang menjadi prioritas berdasarkan hasil dari *Risk Priority Number (RPN)*. Hasil RPN akan menunjukkan tingkatan prioritas yang dianggap beresiko tinggi, sebagai penunjuk tindakan perbaikan yang tepat.

F. *Pemilihan Tindakan*

Didalam tahapan pemilihan tindakan perawatan akan ditentukan tindakan yang tepat untuk mode kerusakan tertentu dengan menjawab pertanyaan pada *Road Map* pemilihan tindakan, Apakah kerusakan masuk dalam tindakan *time directed*, *condition directed* atau *run to failure*. Maka langkah selanjutnya yaitu menentukan interval waktu.

G. *Perhitungan Interval Preventif Penggantian yang Optimal Komponen dengan berdasarkan Minimasi Downtime*

Pada tahap ini jika tindakan masuk dalam kategori *Time directed* tindakan selanjutnya adalah menentukan interval penggantian komponen dengan minimasi *Downtime*. Adapun langkah – langkah untuk menentukan interval penggantian komponen sebagai berikut : menentukan pola distribusi dengan menggunakan *software easyfit* dan menghitung *Total Minimum Downtime* dengan menggunakan persamaan rumus 6 dan 7. Apabila tindakan pemilihan masuk dalam *condition directed* maka akan masuk dalam analisis dan pembahasan.

3.4.7 Analisa dan Pembahasan

Setelah dilakukan pengolahan data dengan menggunakan *diagram pareto* maka dapat diketahui mesin yang paling kritis dengan tingkat kegagalan tertinggi. Dan melakukan analisa perawatan mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* yang menggunakan metode RCM agar mendapatkan jadwal perawatan komponen kritis sehingga didapatkan perbandingan perawatan yang sekarang dilakukan perusahaan dan yang diusulkan oleh peneliti.

1.4.8 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir penelitian ini didapatkan hasil-hasil berdasarkan pengolahan, analisa dan intepretasi yang dilakukan. Setelah analisa yang dilakukan maka dapat memperoleh kesimpulan dari penelitian ini dan juga dapat diajukan beberapa usulan yang nantinya mendapatkan perawatan yang efektif dan efisien bagi perusahaan khususnya pada mesin penggiling karet / *Open Mixing Mill* dengan di PT. Sahabat Rubber Industries.